水稻紋枯病之系統性藥劑防治試驗[1]

簡 錦 忠[2]、洪 雲 卿[3]

一、前　言

稻紋枯病〔*Pellicularia sasakii* (Shirai) Ito〕爲本省主要稻作病害之一，其嚴重僅次於稻熱病，且有超過稻熱病之趨勢。據農林廳(2)統計，近幾年來稻紋枯病之發生面積每年有增加之傾向（表一），由此可知該病害在本省之重要性。稻作由於紋枯病引起之減產，一般認爲是發病面積廣泛，故對稻米生產之影響頗鉅。目前田間發生該病害時，係應用有機砷劑防治。因該病害最初侵害於稻株下部葉鞘，故欲獲最佳防治效果，必須在分蘗最盛期與抽穗期前施藥於稻叢下部始見效。然而在實際操作上，尤以在田間利用機器施藥時困難頗多，且費時費力。關於系統性殺菌劑防治植物病害，據國際稻米研究所報告(4)將 Benlate 水和劑施於土壤中後，所育成之稻苗可減輕稻熱病之侵害，櫻井等(3)將罹黃萎病稻苗根部浸漬於 Tetracycline; Chlortetracycline 或 Dimethyl-chlortetracycline (10 ppm) 溶液，可見減低發病。若防治稻紋枯病的殺菌劑具有系統性之效果，則可代替非系統性藥劑解決施藥上之困難。本試驗之目的即爲尋求系統性殺菌劑，以解決該項施藥上之困難。

表一：五年來稻紋枯病之發生面積（公頃）

期作＼年度	55 年 度	56 年 度	57 年 度	58 年 度	59 年 度
第 一 期 作	47,656	85,132	66,929	95,620	62,706
第 二 期 作	72,049	55,476	83,930	221,567	99,005

二、材料及方法

A、試驗材料：

a. 供試稻種：臺南 1 號

b. 供試藥劑：

Benlate 水和劑 〔50% Methyl 1-(butylcarbamoyl)-2 -benzimidazolecarbamate〕

Mon 乳劑 (16.5% Methyl arsine bislauryl sulfide)

Mongare 水和劑 (8.5% Polymeric Methyl dithiocyanatoarsine)

B、方法：

a. 本試驗分別於室內及田間測定供試藥劑的預防（人工接種病原菌以前施藥）及治療（人工接種病原菌以後施藥）之效果。

b. 施藥方法之比較：係利用目前一般施藥方法（噴射）及將藥劑施用於灌漑水（灌注），使水稻吸收，並分爲施藥後第 5 天、10天及15天行人工接種病原菌，探討施藥後經過幾天始有防治效果。

c. 施藥濃度之探討：過去試驗時認爲 Benlate 水和劑利用噴射方法，其施用濃度爲 400倍稀

*本研究之完成，得農業研究中心〔70—A11—A—2028 a (TARC)〕之補助，並試驗進行中，曾蒙農復會邱人璋博士指導，謹此致謝。

1 試驗報告農試字第五一〇號

2.3 臺灣省農業試驗所技士、技佐

釋液之效果頗佳，但同一濃度用灌注方法其效果並不顯著，故增加施用濃度，測定其有效濃度。

d. 每次試驗均另設置無施藥區作爲對照區。

e. 上述人工接種病原菌，最初自被害稻上之病斑分離所得，然後用稻藁培養基（稻藁切斷爲3公分，然後在5%蔗糖液中浸漬2小時，並裝入1磅裝的廣口瓶內，經殺菌後繁殖病原菌，待稻藁培養基內形成菌核後始供接種之用）繁殖病原菌，接種時每稻叢內夾入長滿菌絲的稻藁2～3支（田間）或將培養菌核或被害稻上所形成的菌核，夾於稻葉鞘內（室內），待適當時期調查各處理區之發病率或被害度。

f. 調查方法：

(a) 發病率：室內試驗之水稻，調查每一支稻莖之葉鞘數及被害葉鞘數（無論病斑之大小）求其

$$發病率（\%）=\frac{被害葉鞘數}{總葉鞘數}\times 100$$

田間試驗之水稻各處理區調查20叢，求其

$$發病率=（\%）\frac{被害莖數}{總莖數}\times 100$$

(b) 被害度：田間試驗在成熟期各處理區調查20叢中每1支的被害程度，以如下之公式計算之。

$$被害度（\%）=\frac{3n_1+2n_2+1n_3+0n_4}{3N}\times 100$$

註＝N＝調查總莖數。

n_1＝於劍葉以下各葉鞘均有病斑的莖數。

n_2＝劍葉無病斑，其下各葉鞘均有病斑的莖數。

n_3＝劍葉及其下一葉無病斑，再其下各葉鞘均有病斑的莖數。

n_4＝任何葉鞘或葉身均無病斑的莖數。

三、結果及討論

1. 各種藥劑防治效果之室內測定：

自田間掘取臺南1號之稻叢，移植於直徑22公分之花盆，每盆種二叢，10天後供處理之用，每處理供用二盆（計四叢），施藥時期分爲接種前施藥（預防），即於59年5月27日施藥，5月28日接種，6月17日調查，及接種後施藥（治療）即於59年5月29日接種，5月30日施藥，6月18日調查各稻莖的總葉鞘數及被害葉鞘。人工接種病原菌係供應人工培養菌核，每稻莖的最下部葉鞘（呈綠色的葉鞘）用手稍微剝開，將菌核1個夾於葉鞘裏面。藥劑處理分爲①對照區，② Benlate 水和劑400倍稀釋液每盆灌注 4.56ml，③Benlate 水和劑400倍稀釋液噴射稻叢全體，④Mon 乳劑2,500倍稀釋液噴射稻叢全體，⑤1.0% Mon 粒劑每盆施用 0.152 gr 均勻散於水面，⑥ 0.5%Mon 粒劑其施用量及方法和⑤相同，⑦Mongare 水和劑2,500倍稀釋液噴射稻叢全體。本試驗所得結果如表二。

表二：各種藥劑之防治效果

處理別 \ 葉鞘發病率(%) \ 重複		接種前施藥區(預防) 1	2	平均	接種後施藥區(治療) 1	2	平均
無施藥	I	85.5	90.7	86.9	84.0	94.8	87.5
	II	88.8	82.4		83.1	87.9	
Benlate 1／400灌注 4.56ml/pot	I	75.5	70.7	76.5	73.8	75.8	78.0
	II	80.2	79.7		80.1	82.2	
Benlate 1/400 Spray	I	3.4	1.2	8.1	13.3	17.1	24.9
	II	13.9	14.0		45.4	23.6	
Mon 1/2,500 Spray	I	18.3	20.7	20.7	20.0	25.3	23.0
	II	25.7	18.1		19.6	27.1	
Mon粒劑(1.0%) 0.152gr/pot	I	65.2	70.9	69.9	70.7	78.3	73.7
	II	72.7	70.6		72.4	73.2	
Mon粒劑(0.5%) 0.152gr/pot	I	70.0	71.4	72.8	79.8	78.4	77.7
	II	72.4	77.4		76.8	75.7	
Mongare 1/2,500 Spray	I	22.9	28.7	25.1	25.5	29.1	27.8
	II	26.8	22.0		28.0	28.4	

據表二得知，無論何種藥劑均於接種前施藥（預防）區之防治效果較接種後施藥（治療）區爲佳。不過其差異大部份不太大，其原因可能施藥後第二天就行人工接種之故，因施藥後尚未發揮有效時期就行接種病原菌，此現象以將藥劑施用於水面區較爲明顯。至於各藥劑間之防治效果，以 Benlate 水和劑噴射稻叢全體之效果最佳。在預防區之發病率僅8.1%，而對照區之發病率高達86.9%，其次爲 Mon 乳劑 2,500倍液噴射區，再其次爲 Mongare 水和劑 2,500倍液噴射區，Mon 粒劑1.0%及0.5%施用區及 Benlate 水和劑灌注區並無顯著的防治效果，可能施用量不足，以及施用時期過遲或過早之故，對此問題有再檢討必要。

2. Benlate 水和劑施藥時期之檢討：

供試稻之栽植及重複和第一項相同。藥劑處理分爲①對照區，② Benlate 水和劑400倍稀釋液每盆灌注 4.56ml 及③ 1,000ml, ，④Benlate 水和劑400倍稀釋液噴射稻叢全體，⑤ 1 %Mon 粒劑每盆施用 0.152gr。施用各藥劑後①隔 5 天，②隔 10天，③隔15天後始行人工接種病原菌，本次試驗所用菌核係採取被害稻體上所形成者，並供試稻各莖上的每葉鞘各接一個菌核。本次於59年 6 月18日施藥，施藥後第 5 天接種區於 6 月22日接種病原菌，施藥後第10天接種區於 6 月27日接種病原菌，施藥後第15天接種區於 7 月 2 日接種病原菌，並於 7 月22日調查各處理稻的各莖上葉鞘數及被害葉鞘數，其結果如表三。

表三：Benlate 水和劑施藥時期與防治效果之關係

處理別 ＼ 葉鞘發病率(%) ＼ 重複		施藥後第 5 天接種			施藥後第10天接種			施藥後第15天接種		
		1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
無施藥	I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	II	100.0	100.0		100.0	100.0		100.0	100.0	
Benlate 1/400 4.56ml/pot	I	100.0	100.0	100.0	91.3	89.0	92.3	93.4	81.3	88.2
	II	100.0	100.0		91.0	97.8		86.1	5.08	
Benlate 1/400 1,000ml/pot	I	54.9	50.5	52.0	40.9	49.5	45.2	11.5	19.0	16.7
	II	50.0	52.6		44.4	45.9		23.1	13.3	
Benlate 1/400 Spray	I	45.5	43.4	48.2	46.7	40.1	49.3	43.6	46.7	43.6
	II	52.4	51.3		58.8	51.6		36.7	47.6	
Mon 粒劑(1.0%) 0.15gr/pot	I	80.0	88.2	87.0	71.7	80.1	78.3	75.3	86.9	75.5
	II	91.2	90.2		77.6	83.8		68.1	71.8	

據表三得知施藥後第 5 天接種區 Benlate 水和劑400倍稀釋液的噴射之防治效果最佳，其次爲施藥後第10天及15天接種區以 Benlate 水和劑400倍液灌注 1,000ml 區，再者同劑的噴射區，及每盆灌注 4.56ml 區之效果最差，又 Mon 粒劑（1.0%）施用區亦不佳。總之，據本次試驗所得結果觀之，以 Benlate 水和劑400倍液每盆灌注 1,000ml 之防治效果最優，但其施用量過高，雖未見藥害之發生，但在實用上似不經濟。各處理區施藥後經過天數愈長（最長15天）再接種時其被害程度有漸次下降的傾向，可謂其有效期間有15天以上。但實際上本試驗係於温室內舉行，如在田間遇雨或隨灌漑水而致部份流失，則宜另加考慮。同時據陳等(1)報告，稻生育期的變遷與罹病性有關。稻生育初期之發病較多，但被感染後病勢之進展（進展至上位葉鞘）則以生育後期抽穗期爲中心，在此時期稻之病勢進展比其他時期較爲迅速。因本試驗施藥後第15天接種時稻之生育狀態已過齊穗期，故稻本身的抵抗力可能比早日接種區略高。此種種因素與施藥 15 天後尚具有相當良好的防治效果必有關係。

3. Benlate 水和劑不同濃度灌注施用之防治效果：

供試稻之栽植及重複均與第 1 項相同。 Benlate 水和劑（400倍稀釋液）施用量分爲每盆（直徑22公分）裡灌注 5、10、20、40、80、160、320、640及1,280ml 等處理，另設置無施藥區作爲對照區。59年 7 月16日施藥，7 月20日行人工接種病原菌，稻各莖上接種二片葉鞘，每葉鞘接菌核 1 個。7 月31日調查各莖的葉鞘數及被害葉鞘數，其結果如表四：

表四：Benlate 水和劑不同濃度灌注施用之防治效果

重複 \ 每盆施用量 (ml)		葉鞘發病率 (%)									
		0	5	10	20	40	80	160	320	640	1,280
I	1	95.4	82.7	52.9	36.5	23.1	21.9	20.0	14.3	9.1	10.3
	2	94.6	73.2	67.9	43.6	24.2	13.9	19.6	17.1	11.4	6.2
II	1	93.2	85.7	64.6	40.6	50.0	29.0	16.1	13.9	12.0	10.9
	2	93.8	72.5	63.0	48.4	28.3	31.6	15.4	12.2	11.8	10.9
平均		94.3	78.5	62.1	42.3	31.4	24.1	17.8	14.4	11.1	9.6

據本次試驗結果，得知增加 Benlate 水和劑的施用量時，抑制紋枯病之發病效果愈大。表內數字係發病葉鞘率，詳細觀察供試稻時，每盆施用 5ml 及 10ml 區之病斑頗大，但自 20ml 區雖然可形成病斑（葉鞘發病率達42.3%），但病斑大小僅有 10ml 區的一半以下，其抑制病斑之進展頗明顯。故 Benlate 水和劑的灌注施用量有效抑制紋枯病之濃度應爲每盆灌注 20ml（400倍稀釋液）爲佳。本試驗進行中均未見藥害。

4. 田間試驗：

每處理小區 3 × 4 公尺，栽植臺南 1 號，8 ×12叢，稻叢距離爲 22.5×22.5公分，每處理二重複，田間管理均按常法行之。第一期作於59年 2 月 2 日播種，3 月17日插秧，於 5 月15日行人工接種病原菌，接種前施藥區於 5 月12日施藥，接種後施藥區於 5 月15日下午施藥。第 2 次施藥均於 5 月30日執行，藥劑使用量爲 Benlate 水和劑灌注施用區，每小區3.6公克（3公斤/公頃），Mon 粒劑（1.0及0.5%）施用區每小區各使用48公克（40公斤/公頃），Benlate 水和劑400倍液，Mon 乳劑2,500倍液及 Mongare 水和劑 2,500倍液等每小區噴射 5 公升，第二期作於 7 月23日播種，8 月13日插秧，於 9 月21日行人工接種病原菌，接種前施藥區於 9 月17日施藥，接種後施藥區於 9 月22日施藥，第二次施藥均於10月 5 日執行。藥劑使用量爲每小區 Benlate 水和劑3.6公克（3公斤/公頃）及7.2公克（6公斤/公頃），Mon（1%）粒劑48公克（40公斤/公頃）及96公克（80公斤/公頃），Benlate 水和劑400倍液及 Mon 乳劑2,500倍液等每小區噴射 5 公升。所得結果如表五～八。

表五：第一期作發病程度及產量之比較

處理代號	處理別		施藥後接種（預防）			接種後施藥（治療）			預防與治療被害度總平均値差異顯著性 (a)	預防與治療產量總平均値差異顯著性 (b)
			發病率 (%)	被害度 (%)	每公頃產量 (公斤)	發病率 (%)	被害度 (%)	每公頃產量 (公斤)		
1	不施藥	1	98.9	81.7	2925	99.4	90.9	3045	a	d
		2	98.1	79.5	3285	98.6	85.5	2912		
		平均	98.5	80.6	3105	99.0	88.2	2979		

2	Benlate 灌注（3 公斤／公頃）	1	69.0	54.9	3255	73.6	65.6	3075	b	b
		2	66.0	44.5	3585	71.2	53.6	3152		
		平均	67.5	49.7	3420	72.4	59.6	3114		
3	Benlate Spray (1/400)	1	43.4	40.1	3812	57.6	43.2	3452	c	a
		2	39.6	35.7	3345	52.8	40.2	3195		
		平均	41.5	37.9	3579	55.2	41.7	3324		
4	Mon Spray (1/2,500)	1	11.0	7.0	3495	19.6	14.6	3482	d	a
		2	8.0	5.2	3705	16.4	12.2	3615		
		平均	9.5	6.1	3600	18.0	13.4	3549		
5	Mon 粒劑 (1.0%) (40公斤／公頃)	1	67.4	53.4	3255	69.7	58.2	3105	b	bc
		2	63.6	48.4	3315	65.3	51.6	3225		
		平均	65.5	50.9	3285	67.5	54.9	3165		
6	Mon 粒劑 (0.5%) (40公斤／公頃)	1	69.3	53.8	3242	74.1	59.1	3075	b	cd
		2	64.7	49.8	3166	65.1	52.3	2972		
		平均	67.0	51.8	3204	69.6	55.7	3124		
7	Mongare Spray (1／2,500)	1	11.0	8.2	3645	13.4	12.6	3345	d	a
		2	8.0	7.0	3675	10.8	9.2	3405		
		平均	9.5	7.6	3660	12.1	10.9	3375		

註：(a)＝L.S.D. 1%＝2.562　　(b)＝L.S.D. 1%＝149.86

表六：變方分析（第一期作）

a. 各處理區之被害度

變異原因	自由度	平方和	均方	實測 F 值	理論 F 值 5%	理論 F 值 1%
區集	1	73.2890	73.2890	35.339*	18.51	98.49
預防—治療	1	120.8067	120.8067	58.259*	〃	〃
主區機差	1	2.0736	2.0736			
處理	6	7490.6978	1247.2829	887.603**	3.00	4.82
處理×預防治療	6	27.4942	4.5824	3.261*	〃	〃
副區機差	12	16.8603	1.4050			
總計	27	7731.2216				

b. 各處理區之產量

變異原因	自由度	平方和	均方	實測F値	理論F値 5%	理論F値 1%
區集	1	4,226.28	4,226.28	0.016	18.51	98.49
預防—治療	1	25,083.57	25,083.57	0.096	〃	〃
主區機差	1	261,635.72	261,635.72			
處理	6	1,009,103.43	168,163.91	35.04**	3.00	4.82
處理×預防治療	6	280,743.43	46,790.57	9.75**	〃	〃
副區機差	12	57,592.90	4,799.41			
總計	27	1,638,385.33				

表七：第二期作發病程度及產量之比較

處理代號	處理別		施藥後接種（預防）發病率（%）	施藥後接種（預防）被害度（%）	施藥後接種（預防）每公頃產量（公斤）	接種後施藥（治療）發病率（%）	接種後施藥（治療）被害度（%）	接種後施藥（治療）每公頃產量（公斤）	預防與治療被害度總平均値差異顯著性※
1	不施藥	1	34.5	22.9	2778	23.3	16.5	2520	a
		2	20.0	16.4	2670	38.0	25.6	2700	
		平均	27.3	19.7	2724	30.7	21.1	2610	
2	Benlate 灌注（3公斤／公頃）	1	15.8	9.6	2415	17.9	11.9	2970	a
		2	17.6	11.7	3270	11.7	9.4	3120	
		平均	16.7	10.7	2843	14.8	10.7	3045	
3	Benlate 灌注（6公斤／公頃）	1	4.7	3.3	2850	4.8	3.8	2940	b
		2	8.6	6.1	2955	3.7	1.7	3240	
		平均	6.7	4.7	2903	4.3	2.8	3090	
4	Benlate Spray (1/400)	1	1.9	1.1	2985	3.7	3.2	3195	c
		2	1.3	1.0	2865	2.8	0.4	3060	
		平均	1.6	1.1	2925	3.3	1.8	3128	
5	Mon 粒劑 (1.0%)（40公斤／公頃）	1	22.4	17.7	2760	22.2	16.4	2730	a
		2	23.3	17.0	2745	27.8	16.7	2835	
		平均	22.9	17.4	2753	25.0	16.6	2783	
6	Mon 粒劑 (1.0%)（80公斤／公頃）	1	21.9	12.5	2910	24.6	11.9	2775	a
		2	15.0	10.4	2730	23.3	14.7	2850	
		平均	18.5	11.5	2820	23.9	13.3	2813	

7	Mon Spray (1/2,500)	1	10.7	5.3	3075	0.0	0.0	2880	c
		2	0.0	0.0	3105	3.6	2.7	2985	
		平均	5.4	2.7	3090	1.8	1.4	2933	

註=※=L.S.D　1%=9.0733。

表八：變方分析（第二期作）

a 各處理區之被害度

變異原因	自由度	平方和	均方	實測F值	理論F值	
					5 %	1 %
區集	1	4.8722	4.8722	0.413	18.51	98.49
預防—治療	1	1.4265	1.4265	0.121	〃	〃
主區機差	1	11.8040	11.8040			
處理	6	1,800.1606	300.0268	16.816**	3.00	4.82
處理×預防、治療	6	15.2794	2.5466	0.148	〃	〃
副區機差	12	214.0989	17.8416			
總計	27	2,047.6416				

b 各處理區之產量

變異原因	自由度	平方和	均方	實測F值	理論F值	
					5 %	1 %
區集	1	64,800.32	64,800.32	5.576	18.51	98.49
預防—治療	1	16,856.04	16,856.04	1.451	〃	〃
主區機差	1	11,620.22	11,620.22			
處理	6	470,470.50	78,411.75	2.241	3.00	4.82
處理×預防、治療	6	139,071.21	23,178.54	0.665	〃	〃
副區機差	12	419,798.96	34,983.25			
總計	27	1,122,617.25				

自第一期作田間試驗結果，就所得防治效果之數字觀之，在預防區噴射方法施藥當中 Mon 乳劑（被害度6.1%）之效果最佳，其次爲 Mongare 水和劑（被害度7.6%），再其次爲 Benlate 水和劑（被害度37.9%）。將藥劑灌注方法中 Benlate 水和劑（被害度49.7%）較 Mon 1.0%粒劑（被害度50.9%）及同劑0.5%粒劑（被害度 51.8%）之防治效果稍良好。治療區的各供試藥劑之防治效果與預防區略呈相同之傾向，但噴射施藥方法中 Mongare 水和劑之防治效果較 Mon 乳劑略佳。又灌注方法中 Benlate 水和劑之防治效果較 Mon 粒劑略佳。但經變方分析結果，各處理間對防治紋枯病之效果（被害度）呈極顯著之差異，即任何藥劑之處理皆較對照區（不施藥）呈極顯著的防治效果，因本期作水稻生育後期在高温之氣候下紋枯病之病勢進展至上位葉鞘爲害，如無適當的藥劑防治，其爲害程度頗嚴重。供試藥劑之使用方法無論水和劑或粒劑，以灌注或撒佈者，均比噴射區較差，其原

因可能由於施藥後藥劑尚未滲透於稻體時，就行人工接種之故，又各處理區的施藥後接種（預防）區比施藥前接種（治療）區之發病率或被害度皆較微。但經交感效應之個別測驗結果，Benlate 水和劑灌注處理區的預防區較治療區有顯著之差異，而其餘處理皆無顯著之差異。故在各供試藥劑中（預防與治療合併）防治效果最佳者爲 Mongare 水和劑，其次爲 Mon 乳劑，再其次爲 Benlate 水和劑（三種藥劑之使用方法爲噴射）。

第二期作田間試驗中，於稻生育後期氣溫降下，因此行人工接種病原菌後雖普遍發生紋枯病，但因氣溫降下而影響病勢之進展，即病勢不能進展至上位之葉鞘，如不施藥區（對照）之發病率僅27～30%，被害程度亦僅有19～21%而已，可知其發病程度頗輕微。但一般施藥區皆較對照區之罹病程度爲輕，經變方分析，處理間之差異極顯著，藥劑之間 Mon 粒劑1.0%無論每公頃之施藥量 40或80公斤，其防治效果比其他藥劑爲差。又各藥劑的預防與治療之差異，經交感效應之個別測驗結果皆不顯著。關於產量方面，據第一期作之結果各處理間之差異極爲顯著，即各藥劑處理區之產量皆比對照區爲佳，藥劑中以 Mon 乳劑及 Mongare 水和劑噴射區之產量最高，其次爲 Benlate 水和劑噴射區及同劑的灌注區。各種藥劑的預防及治療區之產量，在變方分析雖示極顯著的差異，但經交感效應之個別測驗結果則均不顯著。第二期作如上述稻生育後期受氣候之影響，各處理間之差異經變方分析結果顯示並不顯著。

5. Mon 粒劑之防治效果觀察：

本觀察係利用本所農藝系一般繁殖田（臺農育61號），供試稻係使其自然發病並不行人工接種病原菌。在未發生紋枯病以前於59年 5 月23日第 1 次，6 月11日第二次施藥，供試藥劑爲① Mon 0.5%粒劑，② Mon 1.0%粒劑及③ Mon 1.0 %粒劑加 BHC 粒劑（目的爲紋枯病和螟蟲同時防治），另設④不施藥（對照）區。各藥劑每公頃施用量爲40公斤計算。每小區面積爲 1.25 公畝，二重複。調查時採樣品利用交叉採集，各處理調查50叢，其結果如表九。

表九：Mon 粒劑防治紋枯病之效果

處理別	發病率 (%)		被害度 (%)		備註
	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	
對照	24.8	39.2	15.9	30.9	第1次調查：59年6月29日
Mon 0.5%粒劑	10.4	16.8	5.8	14.8	第2次調查：59年7月20日
Mon 1.0%粒劑	2.7	11.0	1.1	9.5	
Mcn 1.0%粒劑加BHC粒劑	1.9	23.5	0.8	20.6	

如水稻未經人工接種病原菌，使其自然發生狀況下，施用 Mon 粒劑者，濃度較濃（1.0%）比較低（0.5%）之效果爲佳，但 Mon 粒劑加BHC粒劑混合在一起施用時似影響其效果。本觀察係本試驗的附帶試驗，故尚需進一步的研究。

四、摘　要

本試驗係爲尋求系統性殺菌劑，以解決防治稻紋枯病施藥操作上之困難，所得結果簡述如下：

在室內測定各種藥劑之防治效果結果以 Benlate 水和劑噴射稻叢全體之效果最佳，其次爲Mon乳劑，再其次爲 Mongare 水和劑噴射區。無論 Benlate 水和劑（灌注濃度和噴射方法相同時）或 Mon 粒劑用灌注方法施藥區之防治效果均不理想。其原因可能爲施藥時期不妥所致。另檢討Benlate水和劑施藥時期結果，無論噴射或灌注施藥區，於施藥後第 5 、10、15天行人工接種病原菌觀察其發病狀況，第 5 天後接種病原菌時比第 2 天接種時之防治效果爲優，不過各處理區施藥後經過天數愈長

（最長15天）其被害程度有漸次下降的傾向。 Benlate 水和劑據室內試驗檢討其灌注濃度結果，每盆（直徑22公分）灌注20ml （400倍液）就可抑制其病斑進展（按此計算每公頃施藥量需13.6公斤之多），假如實際上應用此一濃度使用時，藥劑費用似嫌過高。

田間實地試驗結果，各藥劑施用區與對照區比較其防治效果有極顯著的差異，但第2期作因水稻生育後期受氣候（氣温降下）之影響，各處理間之差異並不顯著。在第1期作無論 Benlate 水和劑或 Mon 乳劑其施用方法以噴射區之防治效果或產量皆較灌注區爲佳 。在一般繁殖田未行人工接種病原菌，使其自然發病之狀況下，施用 Mon 粒劑（施用量每公頃40公斤）時，略有防治效果。

五、參考文獻

1. 陳其昌、簡錦忠、黃添福（1961）：稻菌核性病害之研究，第一報，施肥，品種對於菌核性病害之關係，農業研究，10（2）：40～47。
2. 農林廳（1966～70）：臺灣省植物保護工作總報告。
3. 櫻井義部，守中正（1968）： イネ 黃萎病 の 發病 とツマグロヨコバイの 保毒とに 及 ばすテトラサイクリン 系抗生物質 の 影響（摘要），日、植、病、報、34（5）： 386。
4. The International Rice Research Institute (1969): Ann. Report. (1969): 51-56.

STUDIES ON THE CONTROL OF SHEATH BLIGHT OF RICE BY SYSTEMATIC FUNGICIDES

by

C.C. Chien and Y.C. Hung

Summary

This experiment is aimed at searching systematic fungicides for control of rice sheath blight in order to solve the problem of the practical difficulties of using fungicides spray.

In greenhouse trials, Benlate (Wettable powder) spraying test showed the best control, Mon (Emulsion) the next and followed by Mongare (Wettable powder) spray. Probably due to the improper time of application, the effect of Benlate and Mon granular were not significant. When inoculations were made at the 2nd, 5th, 10th, and 15th day after application of Benlate, the effective control was observed for inoculation on the fifth-day after application. The later the inoculation was made after application of fungicides the lighter the disease incidence was observed (the longest was fifteen days). The development of lesions was inhibited when 20 ml of 400 dilution Benlate was added to the experimental pot (diameter 22 cm). However, the amount is equivalent to 13.6 Kg per hectare which seem to be too expensive for practical use in controlling the disease.

In field trials, it showed very significant effect of controlling the disease when fungicides application plots were compared with untreated ones. In the lst crop, Benlate or Mon spraying plots showed less disease incidence and higher yield than that of adding plots, this would probably be due to the inoculation made earlier than the fungicides being absorbed by rice plants. Therefore, a better result may be expected if the inoculation will take place five days after fungicides application.